

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen zum fünften Band	1
Philosophische Grundlagen der Quantenmechanik	3
Erster Teil. Allgemeine Betrachtungen	
§ 1. Kausalgesetze und Wahrscheinlichkeitsgesetze	11
§ 2. Die Wahrscheinlichkeitsverteilungen	15
§ 3. Das Unbestimmtheitsprinzip	19
§ 4. Die Störung des Objekts durch die Beobachtung	25
§ 5. Die Bestimmung unbeobachteter Objekte	29
§ 6. Wellen und Korpuskeln	32
§ 7. Analyse eines Interferenzexperiments	36
§ 8. Erschöpfende und einschränkende Interpretationen	45
Zweiter Teil. Mathematische Grundzüge der Quantenmechanik	
§ 9. Entwicklung einer Funktion in eine Reihe von orthogonalen Funktionen	59
§ 10. Geometrische Interpretation im Funktionenraum	66
§ 11. Umkehrung und Hintereinanderschaltung von Transformationen	71
§ 12. Funktionen mehrerer Variablen und der Konfigurationsraum	77
§ 13. Ableitung der Schrödingergleichung aus dem de-Broglie-Prinzip	79
§ 14. Operatoren, Eigenfunktionen und Eigenwerte physikalischer Größen	86
§ 15. Die Vertauschungsregel	89
§ 16. Operatormatrizen	92
§ 17. Bestimmung der Wahrscheinlichkeitsverteilungen	94
§ 18. Zeitabhängigkeit der ψ -Funktion	99
§ 19. Transformation auf andere Zustandsfunktionen	104
§ 20. Bestimmung der ψ -Funktion aus Beobachtungen	105
§ 21. Mathematische Theorie der Messung	109
§ 22. Die Wahrscheinlichkeitsregeln und die Störung durch die Messung	115
§ 23. Vom Wesen der Wahrscheinlichkeit und statistischer Mengen in der Quantenmechanik	119
Dritter Teil. Interpretationen	
§ 24. Vergleich der klassischen und der quantenmechanischen Statistik	125
§ 25. Die Korpuskelinterpretation	131

§ 26. Die Unmöglichkeit einer Kettenstruktur		136
§ 27. Die Welleninterpretation		143
§ 28. Beobachtungssprache und quantenmechanische Sprache		150
§ 29. Interpretation mit Hilfe einer einschränkenden Sinnesdefinition		154
§ 30. Interpretation mit Hilfe einer dreiwertigen Logik		159
§ 31. Die Regeln der zweiwertigen Logik		162
§ 32. Die Regeln der dreiwertigen Logik		164
§ 33. Unterdrückung kausaler Anomalien mit Hilfe einer dreiwertigen Logik		174
§ 34. Unbestimmtheiten in der Beobachtungssprache		182
§ 35. Die Begrenzung der Meßbarkeit		184
§ 36. Verschränkte Systeme		185
§ 37. Schlußbetrachtungen		194
 Korrekturen zum Text von Philosophische Grundlagen der Quantenmechanik		 195
 Über die erkenntnistheoretische Problemlage und den Gebrauch einer dreiwertigen Logik in der Quantenmechanik		 197
Das Raumproblem in der neuen Quantenmechanik		209
Der Begriff der Wahrscheinlichkeit für die mathematische Darstellung der Wirklichkeit		225
Erstes Kapitel: Das Problem	1 ¹⁾	229 ²⁾
Zweites Kapitel: Analyse spezieller Wahrscheinlichkeits- probleme	15	243
I. Die Wahrscheinlichkeitsmaschine	15	243
II. Die Glücksspiele	26	254
III. Das Theorem der zusammengesetzten Wahrscheinlichkeit	32	260
IV. Die Fehlertheorie	36	264
Drittes Kapitel: Deduktion des Wahrscheinlichkeitsprinzips	47	275
Viertes Kapitel: Die Stellung der Wahrscheinlichkeits- urteile zur Wirklichkeit	65	293
Literatur	78	306
Die physikalischen Voraussetzungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung		309
I. Von der Anwendung der Wahrscheinlichkeitsgesetze auf die Dinge der Wirklichkeit		309
II. Das Axiom der Anwendbarkeit der Wahrscheinlichkeits- sätze: die Hypothese der Wahrscheinlichkeitsfunktion		311

¹⁾ Seitenzahl der deutschen Erstausgabe

²⁾ Seitenzahl in diesem Band

III. Die Stetigkeit der Wahrscheinlichkeitsfunktion und die physikalischen Grundlagen einiger Glücksspiele		315
IV. Die Ausdehnung der Hypothese der Wahrscheinlichkeitsfunktion auf die Kombination mehrerer – voneinander unabhängiger – Ereignisse		317
V. Die Wahrscheinlichkeitsfunktion in der Theorie der Messungsfehler (Gaußsche Fehlerfunktion)		323
Nachtrag		324
Philosophische Kritik der Wahrscheinlichkeitsrechnung		327
I. Gesetzlichkeit und Kausalität		327
II. Das Gesetz der Wahrscheinlichkeit in der Form der Hypothese von der Wahrscheinlichkeitsfunktion enthält keinen Widerspruch zum Kausalgesetz		329
III. Das Prinzip der gesetzmäßigen Verteilung als notwendige Voraussetzung physikalischer Erkenntnis		332
IV. Die Parallelität von Kausalgesetzen und Wahrscheinlichkeitsgesetzen und die Unmöglichkeit ihrer empirischen Nachprüfung		337
Die logischen Grundlagen des Wahrscheinlichkeitsbegriffs	401	341
Eine Unterhaltung zwischen Bertrand Russell und David Hume		367
Erläuterungen, Bemerkungen und Verweise zu den Schriften dieses Bandes		
von Andreas Kamlah		
Vorbemerkung		371
Erläuterungen zum gesamten Band; Hans Reichenbachs lebenslange Reflexion über Beschreibungssysteme		373
Erläuterungen zu § 5–6: Gleichwertige Beschreibungen, Normalsysteme, Phänomene und Interphänomene		386
Erläuterungen zu § 6–8: Bilder und Beschreibungen der Mikrowelt, Wellenbild und Teilchenbild, einschränkende und ausschöpfende Interpretation der Quantenmechanik		392
Erläuterungen zu den §§ 24–26		398
Erläuterungen zu § 29: Interpretation mit Hilfe einer einschränkenden Sinnesdefinition		401
Erläuterungen zu § 30: Interpretation mit Hilfe einer dreiwertigen Logik		402
Erläuterungen zu § 32: Die Regeln der dreiwertigen Logik		409
A. Die Bedeutung von „unbestimmt“ für komplexe Aussagen		409
B. Die Vektordarstellung der dreiwertigen Logik		411
C. Der Zusammenhang von Hans Reichenbachs dreiwertiger Quantenlogik mit der der Birkhoff-v. Neumannschen Tradition		419

Erläuterungen zu § 33: „Unterdrückung kausaler Anomalien mit Hilfe einer dreiwertigen Logik“	426
Zusammenfassende Würdigung von Reichenbachs logischer Analyse der Quantenmechanik	429
Erläuterungen zu den Schriften dieses Bandes über Wahrscheinlichkeit	431
A. Die Entstehung der Dissertation	431
B. Das Wahrscheinlichkeitsprinzip	435
C. Der Grundgedanke der Spielraumtheorie von J. v. Kries	436
D. J. v. Kries' Theorie der Zufallsmechanismen	439
E. Der Einfluß von v. Kries' Spielraumtheorie auf Reichenbach	441
F. Das spätere Schicksal des „Wahrscheinlichkeitsprinzips“ (Zu „Die logischen Grundlagen des Wahrscheinlichkeitsbegriffs“ und „Eine Unterhaltung zwischen Bertrand Russell und David Hume“)	443
Erläuterungen zu dem Aufsatz: Das Raumproblem in der neuen Quantenmechanik	447
Literaturverzeichnis	455
A. Schriften Hans Reichenbachs	455
B. Literatur der übrigen Autoren	458
Seitenzahlvergleich der Ausgaben der in diesem Band enthaltenen Schriften	464
Register	468